

кілька разів більше, ніж до кисню, низькою водо- і паро проникливістю, високою еластичністю і може використовуватися для тривалого зберігання свіжих коренеплодів.

## **ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ НЕСТЕРИЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

**Т. В. Сахно**, д. х. н., професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи;

**Г. М. Кожушко**, д. т. н., професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи;

**А. О. Семенов**, к. ф.-м. н., доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи  
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Присутність деяких мікроорганізмів в нестерильних лікарських засобах, в тому числі і в активованому вугіллі, може знижувати терапевтичну дію, або навіть інактувати її, крім того існує можливість негативної дії цих мікроорганізмів на пацієнта.

Критерії прийнятності мікробіологічної чистоти нестерильних лікарських засобів встановлені в [1]. Загальна кількість аеробів, КУО/г, має не перевищувати  $10^3$ , а загальна кількість грибів, КУО/г не перевищувати  $10^2$ .

В Україні для виробництва вугілля активованого медичного призначення використовується сировина торгівельної марки «Сілкарбон», окремі партії якої за даними результатів дослідження в державній науково-дослідній лабораторії з контролю якості лікарських засобів інституту гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва не відповідають вимогам [1] за загальним вмістом дріжджових та плісневих грибів. Загальне число дріжджових та плісневих грибів (ТУМС) – 2 575 КУО/г, що не відповідає вимогам не більше  $10^2$ . Тому актуальною проблемою є проведення досліджень та розроблення технології зниження вмісту вказаних грибів в активованому вугіллі.

Відомі методи зниження мікробіологічного забруднення в тому числі дріжджових та плісневих грибів, які базуються на застосуванні хімічних дезінфікуючих реагентів, радіаційних методів.

Метою даної роботи є дослідження можливості мікробіологічного очищення порошку активованого вугілля від плісневих та дріжджових грибів шляхом УФ-опромінення.

Відомі методи зниження мікробіологічного забруднення сипучих матеріалів УФ-С опроміненням [2, 3], але інформація про використання цих методів для мікробіологічного очищення порошку вугілля в літературі відсутня.

Для оцінки можливості очищення вугілля активованого торгівельної марки «Сілкарбон» нами проведені наступні дослідження.

Тонкий шар порошку вугілля забрудненого дріжджовими грибами ( $\text{КУО/г} = 7,0 \cdot 10^3$ ) і плісневими грибами ( $\text{КУО/г} = 1,0 \cdot 10^3$ ) опромінювали дозами УФ-С  $300 \text{ Дж/м}^2$  та  $1\,000 \text{ Дж/м}^2$ . В якості джерела УФ-випромінення використовували ртутну кварцеву лампу низького тиску потужністю  $80 \text{ Вт}$  (тип ZW80D19W(Y)) з густиною променевого потоку УФ-С –  $240 \text{ Вт/см}^2$ .

Результати аналізу після опромінення порошку дозою  $300 \text{ Дж/м}^2$  для дріжджових грибів  $\text{КУО/г} = 2,6 \cdot 10^3$ , для плісневих  $\text{КУО/г} = 8 \cdot 10^2$ . При опроміненні дозою  $1000 \text{ Дж/м}^2$  для дріжджових, відповідно  $\text{КУО/г} = 2,2 \cdot 10^3$ , і для плісневих  $\text{КУО/г} = 7,2 \cdot 10^2$ . Сумарна кількість грибів при дозі  $300 \text{ Дж/м}^2$  складає  $34 \cdot 10^2 \text{ КУО/г}$ , а при дозі  $1\,000 \text{ Дж/м}^2$  –  $29,2 \cdot 10^2$ , тобто в першому випадку перевищуються в 34 рази, а в другому – в 29 разів.

Нами були проведені подальші дослідження з опроміненням тонкого шару вугілля забрудненого дріжджовими грибами ( $\text{КУО/г} = 9,5 \cdot 10^3$ ) і плісневими грибами ( $\text{КУО/г} = 1,0 \cdot 10^3$ ) в камері з використанням озонних ртутних кварцевих ламп низького тиску потужністю  $20 \text{ Вт}$  (тип ZW20D15Y). Результати аналізу після опромінення порошку дозою  $1200 \text{ Дж/м}^2$  для дріжджових грибів  $\text{КУО/г} = 0,45 \cdot 10^2$ , для плісневих  $\text{КУО/г} = 0,3 \cdot 10^2$ . Сумарна кількість грибів при дозі  $1\,200 \text{ Дж/м}^2$  складає  $0,75 \cdot 10^2 \text{ КУО/г}$ , що задовольняє вимогам нормативної документації [1].

### Список використаних джерел

1. Державна фармакопея України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://laco.eryb.floweracademy.ru/engine/b.php?> (дата звернення: 16.01.2018). – Назва з екрана.
2. Stephen B. Germicidal ultraviolet irradiation. Modern and effective methods to combat pathogenic microorganisms / B. Stephen, Jr. Martin, D. Chuck, James D. Freihaut, William P. Bahnfleth, Josephine Lau, Ana Nedeljkovic-Davidovic // ASHRAE JOURNAL. – 2008 – Vol. 50 (8). – P. 18–20.
3. Семенов А. А. Ультрафиолетовое излучение для обеззараживания сыпучих пищевых продуктов / А. А. Семенов // Вісник національного технічного університету «ХПІ»: зб. наук. пр. Серія: Нові

рішення в сучасних технологіях. – Х. : НТУ «ХП». – 2014. – № 17 (1060) – С. 25–30.

4. Семенов А. О. Безозонні бактерицидні лампи для установок фотохімічної і фотобіологічної дії / А. О. Семенов, Г. М. Кожушко, Л. В. Баля // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 4/1 (24). – С. 4–7.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ ГАЗОВАНИХ НАПОЇВ**

**Д. А. Миронов**, к. т. н., доцент кафедри інженерії, обладнання та математики

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Популярність концепції здорового харчування обумовлює появу категорії продуктів, збагачених біологічно-активними речовинами (БАР) до рівня, що відповідає фізіологічним потребам організму людини.

Серед продукції, яка забезпечує організм людини БАР значне місце належить напоям.

Виробництво напоїв на підприємствах ресторанного господарства та промислових підприємствах відрізняється технологіями підготовки води та основи (наповнювача).

Промислові підприємства виготовляють в основному широкий асортимент газованих напоїв із залученням різних хімічних процесів. До їх складу входить рафінований цукор, ароматизатори, штучні барвники, які можуть складати 90...95 % вмісту наповнювача, а також карамель, кофеїн, добавки та консерванти. Перелічені складові можуть вражати шлунок та печінку, призводять до проблем у функціонуванні і хвороб органів травлення. Велика кількість цукру, що нейтралізується завдяки вмісту кислот призводить до того, що людина постійно відчуває спрагу і намагається втамувати її вживаючи все більше і більше напоїв. Неконтрольоване споживання призводить до змін у нервовій системі, гормонального дисбалансу, виводить з організму необхідні мінеральні речовини, сприяє збільшенню ваги людини, знижує імунний захист, призводить до проявів алергії та розладів у роботі шлункового-кишкового тракту. Єдина складова газованих напоїв, що немає негативного впливу на організм людини це вуглекислий газ. Його використовують як консервант для кращого зберігання напоїв. Звичайно, що він може